

# 南京国民政府期の技術と国家

## ——華北水利委員会の中国人技術官僚と官庁ダム建設計画を中心に

島田 美和

はじめに	129
I 華北水利委員会と米中技術者協会	132
II 華北水利委員会の様々な官庁ダム建設計画	136
III 官庁ダム建設の実施と地域社会	139
IV 国際連盟と米中技術者協会	144
おわりに	149

### はじめに

本章では、『華北水利月刊』と『中美工程師協会月刊』に掲載された記事を比較検討することによって、永定河での官庁ダム建設における国民政府と中国人水利技術官僚の関係について、水利技術者の多様性と国際性に着目しながら検討したい。

官庁ダムは、北京や天津を流れる永定河の上流域に、洪水の防止を第一の目的として1954年に建設された大型ダムである。民国期に官庁ダム建設が重視された背景には、北京の防災とともに海河が流れる天津が欧米諸国の租界と国際貿易港を擁していたことが挙げられる。1918年の京畿大水害の発生後、天津の外国大使は北京政府に対して永定河を含む海河流域の洪水対策を強く要望した。その結果、熊希齡は順直水利委員会を設立し、外国人水利技術者とともに永定河を含む海河の近代的水利を試みた<sup>(1)</sup>。すなわち民国期において永定河の洪水は、もはや中国人だけの問題ではなかったのである。そして南京国民政府の成立とともに、国民政府は順直水利委員会を接收し、天津に華北水利委員会を設立した。南京国民政府期の技術官僚は、1920年代に欧米特にアメリカに留学した者が多く、華北水利委員会の水利技術官僚も例外ではなかった<sup>(2)</sup>。そして彼らが官庁ダム建設計画を初めて作成したのであった。したがって、華北水利委員会の水利技術官僚と国民政府による官庁

ダム建設の関係を検討するには、水利技術者達の位置付けだけでなく、その国際的関わりを検討することも重要な課題となる。

これまで南京国民政府の技術官僚が国家建設に果たした役割については、石川（1991）が救国と技術の視点から、また水利政策では川井（2011）や Pietz（2002）が黄河や淮河における中国人水利技術官僚による近代的水利事業の試みについて検討した<sup>(3)</sup>。ここでは技術官僚が、ナショナリズムや国家建設に寄与した点が強調されている。しかし、こうした国家と技術官僚との関係だけを見た場合、スコット（1998）が論じる、技術官僚をめぐる近代性（「ハイモダニティの思想」）、すなわち技術官僚は中央集権的な事業を執行するにあたり現地の人々や自然界を「単純化」し、「均一化」する側面、が強調され、国家と社会の資源管理における「複雑性」が看過されやすい<sup>(4)</sup>。それに対して、アーロン（2013）は、満州国のダム建設事業について「技術と権力」の視角から捉え、技術官僚の現地社会の把握とそれに合わせた柔軟なダム建設計画から、水利技術者によるダム計画の「複雑性」を示した<sup>(5)</sup>。本章においても、特に河川という自然資源の管理を行う水利技術官僚を検討する場合、水利技術官僚のダム建設計画に見られる「均一化」の側面と、それに反する華北地域の自然や地域社会に適応するための「複雑性」に注意しながら、南京国民政府期の官庁ダム建設をめぐる国家と技術官僚の関係を検討したい。

次に、南京国民政府期の水利技術官僚の国際的側面については、これまで国際連盟と全国経済委員会の関係が着目され、国際連盟の専門家による官庁ダムへの技術協力についても関与が指摘されてきた<sup>(6)</sup>。しかし、永定河水利における北京や天津との関わりや、華北水利委員会の水利技術官僚へのアメリカの水利工学の影響を考えた場合、アメリカの水利政策が中国人水利技術者へ与えた影響についても検討する必要があるだろう。そこで本章で着目したのが、アメリカ留学経験のある中国人土木技術者と中国に滞在し土木事業に関心のあるアメリカ人との交流を目的として設立された米中技術者協会（中美工程師協会、The Chinese-American Society of Engineers）である。これまで呉（2018）や Pelzer（2023）が、民国期における中国の水利事業と米中技術者協会について検討し、北京政府期における淮河や大運河の改修を中心にアメリカ企業の中国の公共事業への進出や中国でのアメリカの技術移転の困難さを指摘した。また、米中技術者協会の中国人会員の特徴については、アメリカ留学時におけるインターナショナリズムとナショナリズムの共存や南京国民政府期における中国人技術者の自立化が挙げられた<sup>(7)</sup>。南京国民政府期の水利事業では、Pietz（2015）が、黄河でのダム建設を提唱する米中技術者協会の秘書長であるオリバー J. トッドと土砂の堆積の問題からダム建設に消極的な李儀祉の相反する黄河への水利事業への見解を紹介している<sup>(8)</sup>。では、同じ土砂を含む永定河での官庁ダム事業では、アメリカ人技

師と中国人水利技術官僚、そして国際連盟との関係性はいかなる違いがあったのだろうか。

そこで本章では、まず国家や技術官僚の視点から華北水利委員会の水利技術官僚達による官庁ダム建設を検討するために、華北水利委員会が発刊した『華北水利月刊』を取り上げ分析したい<sup>(9)</sup>。『華北水利月刊』は、1928年10月から1937年4月まで天津で発行された政府刊行物である。国民政府下で水利行政を指揮する李儀祉が「一つの水利機関に必ず一つの水利月刊を出版すべきだ」と述べたことから、水利に関わる学会や各地の水利委員会は月刊誌を発刊していた<sup>(10)</sup>。『華北水利月刊』もそのうちの1つであり、発刊時には毎月1回発行すること、また発刊の意義として学術の闡揚と業務報告が定められた。購読対象は、中国語を主要言語としていることから、国内向けに発行された。目次は、1、論著訳述、2、法令、3、公文函件、4、議事録、5、各項計画、6、業務報告、7、経費報告、8、調査記録、9、国内外の水利ニュース、10、雑録、の10項目に分けられた<sup>(11)</sup>。これらの内容から、南京国民政府下での華北水利委員会の組織の変遷、官庁ダム建設をめぐる水利技術官僚の各種事業計画や意見、実施動向、ダム建設地域への対応などが、南京国民政府と華北政治との緊張関係や日本の華北進出などを背景として伺い知ることが出来る。

次に、水利技術官僚の国際的側面については、米中技術者協会が発刊していた『中美工程師協会月刊』(*Journal of the Association of Chinese and American Engineers (JACAE)*) を分析資料として取り上げる<sup>(12)</sup>。『中美工程師協会月刊』は、米中技術者協会によって1920年9月から1941年5、6月号まで(1928年の6月から1929年8月まで停刊)発行された米中技術者協会の機関誌である。表紙に『中美工程師協会月刊』との表記はあるが、その他はすべて英文が用いられていることから、中国での公共事業に関与するアメリカ人と留米経験のある中国人土木技術者を購読対象とした。掲載内容は、会員、非会員からの中国での土木事業や土木技術についての寄稿文や、協会の会議記録、会員の近況などであった<sup>(13)</sup>。本章では、『中美工程師協会月刊』が『華北水利月刊』と異なり南京国民政府の規制がかからない英文の民間雑誌であることから、官庁ダムに関わる記事を通して華北水利委員会の水利技術官僚の技術者(シビルエンジニア)としての側面を分析したい。また、これらの雑誌資料に加えて、技術者の個人史的側面を補うために、官庁ダム建設計画の責任者であった徐世大が戦後に出版した回顧録を適宜用い、官庁ダム建設の詳細な動きを辿る<sup>(14)</sup>。本章では、まずは1節、2節、3節で南京国民政府期における水利技術官僚と国民政府との関係について論じ、4節ではそうした技術官僚と国民政府の関係を国際連盟との関わりの中で再検討しその国際的な位置付けを探る。こうして、南京国民政府期における華北水利委員会の水利技術官僚と官庁ダム建設計画についてグローバルな視座の下で検討し、南京国民政府期の技術と国家の華北地域における特徴について明らかにしたい。

## I 華北水利委員会と米中技術者協会

1928年9月国民政府は、北京政府期に主に北京と天津の2市の治水を対象として設立された順直水利委員会を接収改組し、建設委員会の下天津に華北水利委員会を設立した。その初代委員長であった李儀祉は、これまで順直水利委員会の管轄地域に制限があったことを指摘し、華北の河川流域の統一管理を志向した<sup>(15)</sup>。そこで華北水利委員会の管轄地域と業務は、順直水利委員会から拡大され、黄河と海河の河川流域での治水、各種灌漑、航運、水力事業の設計や実施および管理となった<sup>(16)</sup>。また、委員には、順直水利委員会のように外国人技師が含まれず、9名の委員全員が中国人水利技術者となった。ただし、彼らの多くは1920年代に欧米で土木工学を学んだ経験があった。(表1参照)

国民政府の水利事業を指揮する李儀祉が当初華北水利委員会の委員長に就任したことは、華北水利が国民政府の水利事業の中でも重視されていたことがわかる。その後、1929年に導淮委員会へ転出した李儀祉の後任として、前順直水利委員会副総技師の陳懋が委員長に着任した(李儀祉は委員として残る)。ここでは、華北水利委員会における順直水利委員会からの水利技術者の連続性が認められよう。そして、1930年に東北閘の彭濟群が委員長に就任し1937年まで務めることになった。彭濟群は水利技術者ではないが、中原大戦時に東北閘の人物が委員長であったことで、華北水利委員会は反蔣勢力による接収を免れることができた<sup>(17)</sup>。このことから、南京国民政府期初期における華北水利委員会は、華北政治の緊張関係の中に置かれていたことがわかる。

一方、華北水利委員会の運営は、設立から南京国民政府期を通して秘書長の李書田が行っていた。李書田は、アメリカのコネル大学で土木工学の博士号を取得し、帰国後は北洋大学で水利学の教鞭を取りつつ、順直水利委員会の秘書長を兼任していた人物である。したがって、ここでも順直水利委員会の運営が、李書田によって華北水利委員会へ継承されたことが確認できる。また、李書田は南京国民政府期に中国水利工程学会を設立し、副会長(会長は李儀祉)に就任するなど、李儀祉に次いで中国の水利技術者を指導する役割も担っていた<sup>(18)</sup>。次に、華北水利委員会の水利事業を計画する初代技術長は須愷が着任した。須愷は、1920年代にカリフォルニア大学で河川工学の修士を取得し、カリフォルニア州のターロック灌漑地区などアメリカ各地で水利事業に従事し、帰国後は李儀祉の助手として黄河の灌漑事業に携わっていた<sup>(19)</sup>。須愷も技術長着任後1年足らずで李儀祉と共に導淮委員会へ転出することになった。

須愷の後任として1929年に技術長に就任したのが徐世大である。徐世大も李書田と同じくコネル大に留学し、土木工学の修士号を得た人物である<sup>(20)</sup>。その後、南京国民政府期

表1 南京国民政府期の華北水利委員会委員における水利技術官僚

○米中技術者協会会員

名前と任期	経歴
李儀祉 委員長、常務委員（1928-1929） 委員（1929-1936）	陝西省蒲城県の人、1909年ドイツベルリン王立シャルロッテンブルク工科大学で土木技術を専攻、河海工程専門学校（南京）、北京大学教授、1929年導准委員会委員、1931年国民政府救済水害委員会委員、1931年中国水利工程学会会長、1933年黄河水利委員会委員長、陝西省水利局長。
陳懋解 委員長、常務委員（1929-1930） 委員（1930-1936）	福建閩侯の人、米国コーネル大学土木工学科学士、順直水利委員会副総技師、1928年国民政府建設委員会専門技師、1929年導准委員会委員、1930年建設委員会水利処処長。
彭濟群 委員（1928-1930） 委員長（1930-1937）	奉天鉄嶺の人、パリ建築学校卒業、中央气象台気象科科長、1929年国立北平研究院、水利研究会会員、1930年遼寧省政府委員兼建設庁委員長
○李書田 常務委員、秘書長（1928-1936） 総務処処長（1936-1937）	河北省昌黎の人、北洋大学土木工程系、米国コーネル大学で水利学を専攻、工学博士、1927年帰国後北洋大学教授、順直水利委員会秘書長に就任、1931年中国水利工程学会副会長。
須愷 常務委員、技術長（1928-1929）	江蘇省無錫の人、1917年河海工程専門学校卒業、1920年順直水利委員会助手、1922-23年に米国カリフォルニア大学で灌溉工学を専攻、工学修士。1929年導准委員会技正、1934年黄河水利委員会委員
○徐世大 常務委員、技術長（1929-1936） 技正（1936-1937）	江蘇省紹興の人、1917年北洋大学で土木工学科学士、1920年米国コーネル大学で土木工学を専攻、工学修士。帰国後、河海工程専門学校で河川学と水力学を教える。
周象賢 委員（1928-1936）	浙江省定海の人（寧波）、米国マサチューセッツ工科大学、北京市政工所技師、北京大学工科講師、国民政府建設委員会水利処処長、1933年揚子江水道委員会委員長、杭州市市長、
王季緒 委員（1928-1936）	江蘇省呉県の人、東京大学工学学士、ケンブリッジ大学工学部、国立北平大学機械科主任、北洋大学代理校長、北京大学工学院教授
○呉思遠 委員（1928-1931）	福建省の人、イギリスグラスゴー大学工学学士、湖南工業専門学校主任教授、南京河海工程学校教員、順直水利委員会絵図室主任測量隊長
劉夢錫 委員（1928-1931）	陝西省洋県の人、1936年、米国トリニティカレッジで土木修士、1918年河海工程専門学校教授、1924年順直水利委員会技術者、1929年導准委員会技正
陳汝良 委員（1928-1931）	安徽省石埭県の人、1922年北洋大学土木科卒
○楊約靈 委員（1934-1936）	江蘇省金山の人、東呉大学卒業、1907年米国パデュー大学で土木工学学士。1914年全国水利局技師、順直水利委員会技正、海河工程局委員兼顧問技師

徐友春主編『民国人物大辭典』増訂版第2版、華北人民出版社、2007年、116、516、554、924、1928、2023頁。『華北水利月刊』第1巻第3期1928年12月、27-30頁、第2巻第2期1929年2月、157-158、162頁、第4巻第5期1931年5月、21-26頁。第9巻第5・6期合刊1936年6月、19-20頁。第7巻第1・2期合刊1934年2月、31-33頁。第9巻第5・6期合刊1936年6月、19-20頁。『中国工程人名録』884頁。中国人民政治協商会議天津市委員会文史資料研究委員会編『天津近代人物録』天津市地方史志編修委員会総編集室、1987年、146-147、185頁。“Biographical Sketch of Mr. Yang, Pao Ling, President of the Association” *JACAE*, Jul. 1930, pp. 3-4.

の華北水利委員会の水利事業は、秘書長の李書田と技術長の徐世大が中心となって運営されていく。加えて、官庁ダム建設においても一人重要な人物が高鏡瑩である。高鏡瑩は、1922年にアメリカのミシガン大学で工学学士と大地測量学で修士号を取得し、華北水利委員会の工程組主任や1936年に官庁ダム工程処副処長を務めた<sup>(21)</sup>。このように、華北水利委員会の水利事業に中心的に携わる李書田、須愷、徐世大、高鏡瑩らは、皆アメリカで土木工学を学んだ水利技術者であった。

そして、これらアメリカで土木工学を学んだ中国人技術者達が、帰国後に中国でアメリカ人技術者との交流を深めたのが米中技術者協会である。米中技術者協会は1919年11月22日に北京に設立された<sup>(22)</sup>。その設立の背景には、すでにパナマ運河管理局局長のウイリアム・ルーサー・シベールが、赤十字社を通じて中国の大運河の改修と導准工事に参画していたように、第一次世界大戦でヨーロッパのアジアでの勢力が弱まった後に、アメリカ財界による中国の公共事業への参入の意図があった<sup>(23)</sup>。

米中技術者協会の会員数は、1920年の名簿では100名で、主にアメリカ人と中国人の技術者、特に北京政府の交通部に所属する鉄道建設や水利事業に関わる中国人技術者で構成されていた。名誉会員は7名、そのうち4名が中国人で、前内閣総理で順直水利委員会会長の熊希齡、交通部部長の葉恭綽、大運河浚渫局副総裁兼国家水利局総裁の潘復、交通部鉄道技師主席の沈琪であった。そして3名がアメリカ人で、駐中国公使のチャールズ・R・クレーン、アメリカン・インターナショナル・コーポレーション (American International Corporation (以後、「AIC」と略す)) 副社長のフィリップ・W・ヘンリー、そしてアメリカ人水利技術者のジョン・R・フリーマンであった<sup>(24)</sup>。

AICは、1915年第一次世界大戦勃発後にアメリカの海外投資を促進するためにアメリカの銀行家と実業家のグループによって設立された国際的な財団である<sup>(25)</sup>。その技術顧問であるフリーマンはすでに、AICとともに導准事業と大運河の改修事業に携わっていた<sup>(26)</sup>。また、米中技術者協会の会員達は、1921年には中国での公共事業で使用するためのアメリカ製品の販売に特化した大昌実業公司 (Chinese Engineering & Development Company) を設立していた。このように1920年代の米中技術者協会の活動は、フリーマンのもとで中国での土木事業に関する技術交流だけでなく、アメリカの資本と中国の公共事業との連携を目指していた。しかし、米中技術者協会は、南京国民政府下になると北京政府の後ろ盾を失い活動に支障が出たが、オリバー・J・トッドが国民政府へ働きかけたことによりその活動を復活させた<sup>(27)</sup>。そしてその後トッドは、米中技術者協会の会長 (1929年9月-1930年5月) に就任し、協会の秘書や『中美工程師協会月刊』の編集長を歴任するなど、米中技術者協会を運営する中心人物となった<sup>(28)</sup>。

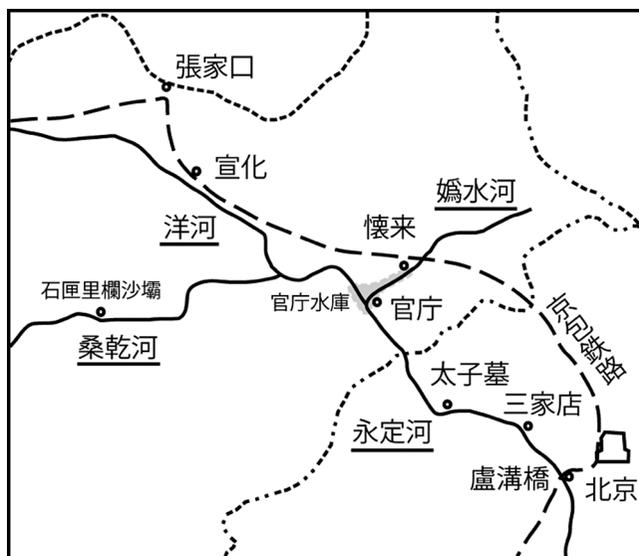
そして、この米中技術者協会に加入した華北水利委員会の中国人水利技術者は、委員の李書田、徐世大、呉思遠、楊豹靈と官庁ダム建設に従事した高鏡瑩の5名であった。(表1参照) これらの人物の中で、1920年代から米中技術者協会と最も深い繋がりがあったのは、楊豹靈である。楊豹靈は、1920年に米中技術者協会の第二副会長を務めており、他方で順直水利委員会委員や全国水利局の技師を務めるなど、北京政府の水利事業と米中技術者協会を架橋する役割を担っていた。しかし、楊豹靈は、南京国民政府期初期の段階では、米中技術者協会の会長(在任期間1930年4月-1932年4月)には就任するが、華北水利委員会の中心的な委員ではなかった。天津港の水利を管轄する海河工程局の委員兼顧問技師に就任し、楊豹靈は天津の大昌実業公司での貿易事業に専念していた。楊豹靈が華北水利委員会の委員となったのは、1934年から1936年の期間だけである<sup>(29)</sup>。こうしたことから、北京政府と関係が深かった楊豹靈と南京国民政府との間には、一定の距離があったように思われる。

次に、米中技術者協会の会長になったのは、華北水利委員会秘書長の李書田(在任期間1937年4月-1938年4月)である。李書田は、1928年に会員となり、第二副会長(在任期間1935年4月-1936年4月)と第一副会長(1936年4月-1937年4月)として協会の運営に関わっていた。次に、官庁ダム建設の副責任者である高鏡瑩は、1920年代からトッドとともに中国華洋義賑救済総会(以下、「華洋義賑会」と略す)で活動しており、1927年3月から会員となっていた。南京国民政府期には、高鏡瑩は米中技術者協会の天津連絡係やトッドとともに編集業務に携わった。また、呉思遠は順直水利委員会の技師であったので、1922年1月から準会員になっていた。最後に、技術長の徐世大が1934年に会員となり、5人の中では会員になったのが一番遅かった。そしてこれらの人物のうち、1937年3月まで華北水利委員会の委員や副技術長と米中技術者協会の会員が重複していたのは、李書田、楊豹靈、徐世大、高鏡瑩の4人である。特にその中でも李書田と高鏡瑩が、中米技術者協会と最も関係が深い人物であった。それに対して、すぐに華北水利委員会から転出した初代委員長李儀祉と初代技術長の須愷は、一度も米中技術者協会の会員になったことはなかった<sup>(30)</sup>。このことから、華北水利委員会と米中技術者協会は、人事面で非常に密接に関わっていたことが確認できる。またこうした関係性は、1930年に華北水利委員会が中国工程学会や中華工程師学会とともに米中技術者協会を招待し、華北水利についての討論会を開催したことなど両者の水利事業をめぐる交流にも現れた<sup>(31)</sup>。このように、華北水利委員会の水利事業は米中技術者協会の影響を受けやすい状況にあったといえる。

## II 華北水利委員会の様々な官庁ダム建設計画

初代技術長の須愷は、華北水利委員会が成立した翌月の1928年10月に永定河上流域での調査を決定した。調査範囲は、永定河上流の官庁より上流地域と永定河の主要支流である桑乾河と洋河及びその他の重要支流の流域が指定された。この地域は、チャハル省、山西省、綏遠省にまたがり、北京政府期には順直水利委員会が調査できない地域だった。そのため、この調査は、この地域での近代的河川調査の初の試みとなった。また、調査目的は、1、土砂の調査、各河川の源流とその流域の土砂の流出の防止及び減少方法の研究、2、洪水防止のためのダム建設の準備、水力事業の発展、灌漑工事の実施とした。そして、調査事項は、気候（温度、風力、風向、雨量）、地形（地表の性質、土質、森林概況、開墾面積、池湖の数）、地質（地表および地下の地質構造と性質）、農業（農業の種類と生育時期、灌漑が可能かどうか）など詳細な項目が定められた。これらの調査内容からもわかるように、須愷はダムの目的に灌漑用水と水力発電を加えており、調査の決定とともに「ダムを利用し灌漑事業と水力事業を発展させる推論」<sup>(32)</sup>も提出した。

次に、須愷は同年12月、調査の終了を待たず、海河と永定河に関する水利計画を発表した。須愷は、この計画の中で官庁ダム建設事業を最も重視し、官庁ダム建設案を提示した。そこでは官庁ダム建設の第一目的が洪水防止と定められ、ダム建設による洪水量の35%減



民国期永定河上流図（興亜院技術部編1940年、『蒙疆における土地改良に関する調査』（興技調査資料）興亜院所収「蒙疆地方一覽図」をもとに作成）

少と永定河の土砂量の減少が目指された<sup>(33)</sup>。一方、現地河川調査隊は、1928年11月から1929年2月の3か月にわたって、永定河上流域のチャハル省懐来県から山西省寧武県まで(600 km)の永定河上流域の調査を実施した。調査隊は、土砂の出所、地層構造、支流の状態、ダム建設の可能な場所、灌漑可能区域、水力発電予定地、ダム建設予定地について調査した<sup>(34)</sup>。このように、須愷の永定河水利計画では、官庁ダム建設を中心に据えて、永定河上流域での現地調査を実施し、ダム建設予定地の土地収容地域や村落の状況までが確認された。須愷の官庁ダム建設計画には、洪水防止を主目的としながらも、同時に灌漑と水力発電という利水の側面を加えた点に特徴がある。そこには、須愷が水の少ない陝西省で灌漑事業に従事していたことと、同じく水不足のカリフォルニアで、須愷が働いていたターリック灌漑地区に電力と灌漑用水を供給するため1923年に建設されたドン・ペドロダムのようなダム建設が主流であったことが背景にあったのかもしれない<sup>(35)</sup>。

1929年8月、新しい委員長として陳懋解が就任し、技術処処長は徐世大に交代した<sup>(36)</sup>。秘書長の李書田を含めこの3名は、皆コーネル大学で土木工学を学んだ水利技術者である。そして同年10月に徐世大は早速、永定河上流の現地調査報告書と1929年の洪水の状況に基づき「永定河治本計画大綱」を作成した。ここでは、「本計画大綱はダム建設によって洪水の発生源を減少させることを主たる目的とし、河床を制限し堤防を修理することは二次的な目的とする」として、これまでの堤防修築による防災よりも、ダム建設による洪水防止を優先することを定めた。また併せて、ここでは上流域での造林も提言されるなど下流域よりも上流域での治水が重視された。そして、これら洪水防止のためのダムは、官庁、官庁より上流域で永定河支流の桑乾河の石匣里、官庁と三家店の間の地点の計3地点に建設が計画された<sup>(37)</sup>。しかし、徐世大の官庁ダムの用途には、須愷が計画した水力事業の用途は含まれず、須愷の官庁ダム計画は徐世大に踏襲されなかった。

さらに、1931年4月には華北水利委員会は、建設委員会から内政部の管轄へと変わり、今後の水利事業の実施に備え、河北省の民生庁長と建設庁長がこれまでの水利技術者の委員と交代して加わった<sup>(38)</sup>。そして、1931年12月29日、徐世大の「永定河治本計画」が華北水利委員会第12次委員会会議を通過した<sup>(39)</sup>。これは「永定河治本計画大綱」の指針に従って、具体的な計画案を作成したものである。ただし、ダム建設については、「永定河治本計画大綱」の3基から1基減らされ、官庁ダム(堤高は海拔466 m)と太子墓ダム(堤高は海拔300 m)の2基のダムが計画された。そしてその代わりに、上流域での調査結果を参考にして、官庁ダムへの土砂の流出を減少させるために洋河や桑乾河またその支流に11基の砂防ダムを建設する計画を新たに加えた<sup>(40)</sup>。

徐世大は、この「永定河治本計画」と同時期に導淮委員会が作成した導淮計画との大き

な違いについて、洪水防止と砂防対策であると説明した。その背景には、徐世大のコーネル大学の修士論文のテーマが、水力発電の用途を持たず洪水防止に初めて特化して建設されたマイアミ川流域治水におけるダム建設であったことも関係しているかもしれない<sup>(41)</sup>。こうして、官庁ダム計画は、須愷による灌漑と水力発電を視野に入れた洪水防止を目的とする多目的ダムの計画から、徐世大の洪水防止と砂防を重視した計画へ変更された。このように、須愷と徐世大の官庁ダム計画は、ともにアメリカの水利土木技術の影響を受けているが、それぞれのアメリカでの経験や中国での活動から一致するものではなかった。

さらに、徐世大の「永定河治水計画」は、1932年8月29日に華北水利委員会内で永定河治水計画討論会が開かれ検討されることになった。参加者は、華北水利委員会の委員全員と河北省と山西省の建設庁と実業庁の代表、永定河河務局代表、そして水利専門家6名である。この水利専門家の中には、米中技術者協会会員の楊豹靈と高鏡瑩が海河工程局の代表として参加していた。討論会では、参加者から様々な意見が提議されたが、ここではアメリカ留学経験と米中技術者協会会員という徐世大との共通点から、高鏡瑩の意見を中心に見ていきたい。

まず、議論されたのは最大洪水量と必要経費の問題についてである。徐世大は、「永定河治水計画」において最も注意すべき点は、最大洪水量についてであると述べ、1924年の暴雨を基準に、三家店と官庁の間を暴雨の中心として洪水量を計算していることを説明した。それに対して、河北省建設庁の滑徳銘から、「永定河河務局在職時に光緒12年の洪水が最も大きいと伝え聞いたので調査して計算に加えるべき」と最大洪水量について訂正するよう意見が出された。それとは対照的に、高鏡瑩からは「最大洪水量の見積もりが過大であり、計画は安全に気を遣い過ぎているので必要経費が多過ぎる。……最大暴雨の中心を下にずらせば最高流量を低くすることができ、費用を節約することができる」と意見がされた。この高鏡瑩の意見に対して、徐成大は最高洪水量については決して多くない、と反論した。また楊豹靈は、安全のために費用が多くなっても将来の工事の時に調整できる、として徐世大の意見を認めた。最終的に討論会では、最大洪水量については光緒12年の洪水を調査し再計算し、計画では最も安全な数字を基準に規定することが会議で申し合わされた。

続いて、高鏡瑩からダム建設時の問題点について、自らが参加した官庁でのボーリング調査の結果が不十分であることを踏まえて、ダムの重量と地質（十分な強度があるかどうか）の問題が提起された。また、ボーリング調査を行った際に現地の住民から誤解を受けたため地域住民への対策をしっかりと講じる必要があること、またダム堤体上部の補修と歩行者の利便のために通行橋の設置を検討すべきであること、の2点が提案された。高鏡

瑩は大地測量学が専門であり、また華洋義賑会でも活動していたため、官庁などダム建設地の地質の問題、工事施工の際の住民対策、工事の際の利便性など、官庁ダム建設工事の実施に即した現実的な意見を提案した<sup>(42)</sup>。このように、徐世大の官庁水庫計画は、華北水利委員会内でさらに議論され修正が求められた。そして、華北水利委員会では、水利技術者達がそれぞれの経験や専門性の違いから官庁ダム計画について異なる意見を持っていたことが確認できる。そこでは、同じアメリカで土木技術の教育を受けた水利技術者でも計画内容においては一枚岩ではなく、中国人水利技術者の多様性が見られた。

さらに、徐世大の官庁ダム計画は、1930年2月に徐世大とその他二人の水利技術者との連名で“General Scheme for the Improvement of the Yong Ting Ho”（「永定河治本計画大綱」）が、そして1934年3月と5月には、徐世大と李書田の連名で“The Radical Improvement Scheme for the Yong Ting Ho”（「永定河治本計画」の内容が抜粋されたもの）がそれぞれ『中美工程師協会月刊』に掲載された。それは、1934年7月に李書田の計らいで、米中技術者協会の年次会議が北洋大学で開かれた際に、高鏡瑩による「官庁貯水池計画」の報告と討論の事前資料として会員に提供されたものだった。また、翌年の1935年4月6日の年次大会においても、高鏡瑩は永定河問題について報告し会員とともに議論した<sup>(43)</sup>。このように華北水利委員会の官庁ダム計画は、華北水利委員会の討論会の中で、国内の中国人水利技術者と地方政府の責任者によって議論されただけでなく、米中技術者協会の会議でもトッドらアメリカ人技術者によって議論され、アメリカの土木技術の影響を受ける環境にあった。

### Ⅲ 官庁ダム建設の実施と地域社会

徐世大は「永定河治本計画」の中で、官庁ダムを建設する上で最も困難であることは土地購入であると述べた<sup>(44)</sup>。また、討論会でも、高鏡瑩から現地の住民から誤解を受けたため地域住民への対策をしっかりと講じるべきである、と提案があり、華北水利委員会内では、ダム建設地の住民への対応の重要性が共有されていた。

華北水利委員会では、初代技術長の須愷の建設案から、地域対策費として総工費予算の465万1500元のうち、土地買収と周辺の村民移住に係る100万円の予算が組み込まれていた<sup>(45)</sup>。また、1929年の3月、須愷が提案した上流域での現地調査報告書によれば、官庁ダムの予定地の広さを4万1500畝とし、その土地収用価格が総額62万2500元（1畝の平均土地価格を15元として見積もり）とされた。さらに、移転対象を12村と指定し、全戸数1085戸のうち海拔456 m以下の390戸を移転させるとした場合、彼らの移転先の土地を購入す

る費用として総額13万6500元が必要であると見積もられた<sup>(46)</sup>。

徐世大の「永定河治本計画」では、官庁と太子墓でのダム建設だけで5万数千畝、移動家屋は5000戸の土地収用が必要であると推算された<sup>(47)</sup>。そして官庁ダムの場合、建設によって沈没する面積は、1924年の洪水の最高水位を基準として、40,372 km<sup>2</sup>、6万5700畝と試算された。さらに、1928年の上流域での調査結果をもとに水没する村が決定し、官庁、宝営、施家寨、珠窩堡、顔家溝、珠窩園、辛窯子、大営、小営、大七営、四営、三営、火燒営村の13村の名前が上げられた<sup>(48)</sup>。加えて、水没する地域に対して、ダム建設地の土地の収容や住民の移転基準などを定めた「華北水利委員会永定河（ ）水庫土地収用章程草案」が作成され、「永定河治本計画」に盛り込まれた。その中には、9点の基準条項が設定され、その理由も添えられた。以下に、9つの基準条項と簡単にまとめた理由をみてみたい。なお、（ ）内には、官庁か太子墓のいずれかの名称が入り、このことから官庁も太子墓のどちらの住民も土地収容の基準は同様であったことが確認できる。

- ①収用する土地は、収用地と借用地の2種類に分ける。
- ②1924年の洪水（記録上最大の洪水）と同等の洪水を防ぐために発生した逆流の水位よりも低い土地を収用する。推定最高水位より低い土地を借用地とする。
- ③土地収用にあたっては、公平な価格で法に則り収用する。借用地も洪水で浸水した場合は事業主の請求に基づき、それぞれ土地を買い取るか浸水した損失を補償する。
- ④収用地の家屋の移転費は支払われるが、堤防で囲い保護できる場合は混乱を避けるために華北水利委員会が酌量し調整する。（理由：家屋の占める土地は比較的小さく移動が毎回難しいため）
- ⑤収用地の樹木は全て移動し、果樹については賠償金の支払いを考慮すべき。（理由：樹木は泥で埋まりやすいため）
- ⑥収用地の墓は、費用を支払い移動させる。（理由：墓は水中では無害だが、もし逆流で押し流され棺が浮いた場合は排水路や堰に良くないため）
- ⑦借用地の建物は、堤防で保護する。点在する小屋はこの限りではない。（理由：借用地は浸水するとは限らないが、家屋は生命に関わるため堤防で保護する。）
- ⑧収用地は、抵当主や借主が料金を支払い土地を借りることで耕作できるが、堤防を建設し、植林、果樹を植えてはいけない。（理由：収用地は1924年の洪水が逆流した水位を基準に定めているが、それほどの洪水は20年に一度しか起きないので、それ以外の年は耕作できる。氾濫を経る度に土地は肥沃になるので、地租は管理費用として用いることができ公私共に利がある。堤防で囲み造林や樹木、果樹を植えることはそ

の上に泥が溜まりダムの容量を減らすので絶対禁止する。)

⑨収用地の価格と家屋、墓、果樹の移転費用については別途定める<sup>(49)</sup>。

これらの内容を要約すると以下の6点が挙げられる。1、ダム水没想定地域は、収容地と借用地の2つに区分されること、2、収容地の基準は1924年の洪水量を基準とすること、3、収容地の家屋、墓、樹木の移動費は支払われること、4、堤防で保護できる家屋や借用地の家屋は移動させないこと、5、収容地での耕作を許可すること、6、移転費用については別途定めること、である。ここで、収容地の人々や建物だけでなく、樹木や墓の移転費用についても保証が行き届いている点は注目に値する。しかし、その理由は、あくまでダムへの堆砂や排水路の障害になるものを防ぐためであって、地域住民の生活のためではなかった。つまり、華北水利委員会は、ダムの建設にとって利する条件、たとえば、ダムの効用の保持や工事費用と時間の節約を目的とした地域対策案を作成したといえよう。それは、1924年の洪水を基準とした被害想定区域とその賠償を地域住民へ一方的に提示するだけの内容であった。このように、当初の華北水利委員会の地域社会への対応は、地域住民の要望を取り入れたものではなかった。

その後、華北水利委員会は、官庁ダム建設の実施に向けて活動を始めていく。1933年12月、華北水利委員会は「永定河治本計画」について、「これまでは『準備時期』だったが今後は『実施時期』へと移行」したとし、1934年1月に張伯苓<sup>(50)</sup>、楊豹靈やチャハル、山西、河南、山東省の建設庁庁長を華北水利委員会委員に加え、今後水利事業が実施される地域との連携を深めた<sup>(51)</sup>。しかし、工事の実施には大きな課題があった。それは、水利事業の資金獲得である。満州事変の勃発後、華北水利委員会は、内政部から提供される経費が途絶え、委員会の会務ですらも一時的に停止するなど国民政府からの水利事業資金の提供が十分ではなかった。そのため、華北水利委員会は水利事業を実施するための資金調達を自ら行わなければいけなかった<sup>(52)</sup>。

そこで、秘書長の李書田は1933年11月21日に、資金調達を検討するため華北水利委員会経済委員会を設置した。委員は天津の中国銀行、交通銀行、中央銀行の経理と大陸銀行、金城銀行、塩業銀行の総理、上海中国農工銀行本店総理の7名と華北水利委員会の常務委員3名で構成され、李書田が幹事となった<sup>(53)</sup>。こうして華北水利委員会の中国人技術者は、永定河の治水計画の実現のために、地域連携を深めつつも、同時に資金調達についても華北の民間資本の地域協力によって解決の道を模索していた。そうした上で、李書田らは1934年3月31日に内政部へも事業資金を要求し、現地での計画実施の準備に動き始めた<sup>(54)</sup>。

しかし、実際に官庁ダム建設の計画が進み始めると、官庁ダム建設予定地の懐来県から反対の声が上がった。1934年10月25日にチャハル省懐来県政府は華北水利委員会へ、懐来県の農会、幹事長、商会主席、教育界幹事長らが住民を代表して、住民補償についてチャハル省懐来県政府へ問い合わせがあったことを伝えた。その中で、川の流れをダムで堰き止めた場合、「一旦川が溢れば、本県は初めにその流れを受け、急流が押し寄せ浸水してしまうだろう。数万人の生命財産はどうやって保障されるのか」と地域住民からの危惧が示された。さらに住民代表は、ダム建設の詳細な計画を住民に公布し説明して、誤解を解いて事故を防ぐよう、県と華北水利委員会に強く求めたのであった。

こうした要求を受け、1934年11月9日、華北水利委員会から懐来県へ、官庁ダムの建設目的は下流域への洪水量の減少であるが、上流域はダム建築によって逆流水の影響を受け水位が高くなり損害が免れないことを説明した。そして、華北水利委員会は、そうした被害に対して詳細に推算し救済法を設けた「官庁ダムが上流域に与える影響と救済方法」を懐来県へ提示した<sup>(55)</sup>。この内容は「永定河治本計画」の「華北水利委員会永定河（ ）水庫土地収用章程草案」の内容と全く同じものである。華北水利委員会は地域住民からの反対の声に対して、1931年の計画案の中ですでに準備していた収用章程を提示し、速やかに地域社会からの補償要求に対応した。

しかし、その内容に対し懐来県の住民は全く納得しなかった。官庁ダム建設中止を訴える地域住民の主張は、1935年1月6日付の『益世報』(北京)で広く報道された。そこでは、懐来県の各機関、各法団、地方紳士が、全县人民の生命財産に関わることから、住民代表の連名で察哈爾省、北平政治整理委員会、内政部に以下のような工事の中止を願い出たと述べられた。

最高水量について1924年を基準にしているが、当時はまだ河道に洪水を止める堤防がなく、下流に出口があり、かつ流れも急だった。そうした状況の中での1924年の洪水水位であったが、今もし洪水防止の堤防を建築すれば、河道の下流に出口がなく……水勢はより村に迫りより水位は高くなるので、1924年の水位を基準にするのは浸水の根拠として足りない。沈没する村莊は13村では足りず、華北水利委員会が最後に沈没する村を火燒營村としたが、この村は県城の東に位置し、村は割合高いところに位置するため、その東の村や県城には必ず洪水が到達する。……必ず全县が氾濫し、鉄道も洪水の被害に遭い、損傷は激しく、危険極まりない。

懐来県の住民の主張は、華北水利委員会が1924年の洪水を基準にして浸水水位を定め、

ダムを建設することに反対し、ダム建設の中止を訴えたものだった。そして住民の主張は、政府機関に請願されるだけでなく、1月6日に北京、1月10日に上海の新聞で報じられ一般民衆にも知れ渡ることになった<sup>(56)</sup>。ここで初めて官庁ダム建設計画に対する現地地域社会側からの意見が出されたのである。確かに、1928年の華北水利委員会による永定河上流域の調査では、官庁ダム建設のための自然環境などの河川調査と浸水被害想定区域の状況を調べるにとどまり、実際に1929年の洪水を経験した地域社会の住民の意見までは汲み取っていなかった。ここに、下流での洪水防止を重視する水利技術者が、ダム建設の効率性を重視し、上流域の地域社会の住民への対応が不十分であったことが浮き彫りになった。まさに、技術官僚がダム建設計画の実施にあたり現地地域社会を「単純化」で認識する態度が表れていたといえよう。しかしこの後、水利技術者達は、地域社会の住民とも話し合いながら、ダム建設を推進していかなければならなくなった。

官庁ダム建設計画は、これまで予算の問題があり工事の実施が難しかったが、海河工程局が使用していた天津海関付加税の収入分を永定河水利事業で使用できるようになったため、官庁ダム建設も工事の実施が可能となった<sup>(57)</sup>。しかし、懐来県の地域住民の中止の訴えは聞き入れられず、官庁でのダム建設は1937年に始められた。そして官庁ダム建設計画の最終案では、全体工事予算が467万元となり、そのうち官庁周辺の地域対策費が77万8500円で総予算の約5.9%を占めた。その内訳は、土地購入費が59万4000元、村落移転費が11万6000元、村を保護する堤防費が6万8500元であった。さらには土地の収用や住民の移転、建物を囲む堤防建設も官庁ダム工事と同時に行うことが決定された<sup>(58)</sup>。

そこで、官庁ダム工程所の副所長高鏡瑩は、1937年7月5日にチャハル省の建設庁長ら関係者、懐来県県長、地域社会代表の民衆教育館館長と談話会を開いた。そこでは、建設庁長が高鏡瑩に対して、ダム建設のための橋を完成後も残すこと、ダムの水を現地の灌漑や発電への利用することを要求した。高鏡瑩は全て了解し計画変更を受け入れ、また、収用地の人々の移転や新しい墓地についても早期に実現する旨を伝えた。その他、建設庁長はダムの構造上の問題、すなわち堆砂問題とダムでの洪水の氾濫について影響ないかどうか、高鏡瑩に再度確認した<sup>(59)</sup>。このように、高鏡瑩が現地社会の人々と談話会を開催し、ダム建設地域社会への灌漑・発電への貢献や橋の保存を了承したことは、建設段階で現地社会の意見が技術官庁に受け入れられ、ダムの建築計画に地域社会の状況が反映したことを意味する。また、同時に高鏡瑩は、住民の信仰心を守るために、地域社会の墓や塚の移転費用を住民にすぐに支払うことも重視していた<sup>(60)</sup>。高鏡瑩のこうした農村社会への認識は、かつての華洋義賑会での活動を通して得たものかもしれない。このように、華北水利委員会の官庁ダム建設計画は、当初は水利技術者が調査資料を用いて地域社会を把握した

ものだったが、現地社会からの建設中止要求と建設段階での現地住民との対話によって、地域社会に順応した側面を持つようになった。

#### IV 国際連盟と米中技術者協会

南京国民政府は、国家建設と国際的地位の向上を図るため、国際連盟の非政治的側面に着目し国際連盟との協力関係を志向していた。そのため、国民政府が国際連盟からその経済建設に対する技術的援助を受ける機関として設立したのが、全国経済委員会である<sup>(61)</sup>。永定河の水利事業は、1931年3月に宋子文が国際連盟に対中技術援助を要請した際、すでに援助対象に含まれていた。1回目の国際連盟からの技術援助では、1932年1月初旬から3月まで、3名の専門家が国際連盟から中国に派遣された。国際連盟の委員は、官庁でのダム建設について、貯水容量が大きく工費が節約できる点を評価し、他方、太子墓については洪水量を再度確認して慎重に進めるよう華北水利委員会へ助言した<sup>(62)</sup>。ここでは、国際連盟のヨーロッパ人水利技術者が、官庁ダム建設計画について概ね承認する結果となった。また、国民政府にとっては、この国際連盟の技術者の訪問と技術協力は、満州事変後の華北での河川管理について日本を外交上牽制するという大きな意味を持っていた。

2回目の国際連盟の技術援助は、1934年末から1935年初旬にかけてである。これは1934年に国民政府が水利行政の統一を図り、国際連盟に中国での技術調査と援助を要請したことで実現した<sup>(63)</sup>。一方、華北水利委員会は、この水利行政の統一に伴って全国経済委員会の直属機関となった。さらに1935年7月には華北水利委員会の改編が行われ、李書田や徐世大ら水利技術者による常務委員会は廃止され、全国経済委員会の華北水利委員会への影響力が強まった<sup>(64)</sup>。

こうした状況の中、1934年12月下旬に国連の水利専門家4名が中国に派遣され、そのうちの一人であるA・オモデオ(A. Omodeo)が官庁ダム建設予定地の現地視察を行った<sup>(65)</sup>。そして、1935年1月8日、華北水利委員会は官庁ダム建設計画についてオモデオと談話会を開催した。その際、オモデオは、官庁でのダム建設について「水文、地理地質すべて適しており、他の規模のダムと比較しても費用が節約できる」と述べ、「洪水防止と海河への土砂の流入を防ぐことを目的とするダムは世界でも少ない」と評価した。その上で、オモデオは官庁ダムの面積が広いため、近くの県城への安全を十二分に注意すべきこと、またそのためにダムの堤頂で放水してはいけないことを指摘した。この意見に対し、華北水利委員会の副技術長となっていた高鏡瑩が、最高洪水量の時以外は放水しないので問題ではないと、と回答した。

続いて、オモデオは官庁ダム計画にほぼ賛成の立場を取るも、華北水利委員会に対して2点の助言を与えた。1つは、土砂の沈殿による影響を防いでダムの寿命を延ばすことと、平綏鉄路と懐来県城を保護するために、堤の高さを3メートル低くしてダムの容量を4分の1減らすこと、である。もう一つは、官庁山峡を利用して堆積する土砂を押し流すために、ダムの位置を官庁から下流に10キロほど移転すること、である<sup>(66)</sup>。このオモデオの助言は、官庁でのダム建設に反対する懐来県の住民の意見と似ており、ダム建設による周辺地域への被害を考慮したものである。ちょうどこの談話会の2日前の1月6日に、『益世報』（北京）で懐来県住民のダム工事中止の主張が報道されたばかりであった。もしかすると、オモデオは懐来県住民の意見をすでに知っていたのかも知れない。もしくは、すでに懐来県からの請願を受けていた内政部や北平政整会からオモデオ経由で華北水利委員会へダム計画の変更意見について告げられた可能性も推察できる。また、このオモデオの視察と助言の内容については、『中美工程師協会月刊』でも紹介され共有された<sup>(67)</sup>。

こうして華北水利委員会の技術者は、国民政府と全国經濟委員会との関係から、国際連盟の水利専門家であるオモデオの助言に従わざるを得なかった。華北水利委員会は、官庁以外の土地でのダム建設を視野に入れ、1935年5月から官庁と莊窠村（官庁から下流7キロの莊窠村を南に約700m行った場所が狭隘な山峡）でボーリング調査を行った<sup>(68)</sup>。

しかし1936年2月、国際連盟の技術団は、中国での調査結果について「中国における水利と道路に関する問題」と題する詳細な報告書を発表した。その内容は、中国で行った談話会での助言と異なり、官庁ダム建設計画について工事の延期と更なる研究の必要を求める非常に厳しいものだった。

華北水利委員会の計画で規定された官庁ダムの詳細は、不適當であり、適切な技術的原則に基づいて研究し直さなければならない。……洪水に対する官庁ダムの緩和効果は、華北水利委員会の計画に記載されている以上はかなり小さく……永定河の洪水による氾濫や堆砂に対応できないだろう。

報告書ではこの根拠として主に以下の2点が挙げられた。第一には、1924年の洪水の際の官庁での流量が少なく見積もられており、華北水利委員会が用いているデータの信頼性に欠けること、第二には、官庁ダムが堆砂で数年後には使用できなくなること、である。そして報告書では、華北水利委員会に対して長期的持続性と大きな調整能力を持つダムを建設することを要求した。そのための提言として、1、欧米のようにダムの堤高を高くし、懐来県城と平綏鉄道を高台に移すこと、2、現在提案されているように、官庁ダムより上流

域に1つ以上の貯水池を作り、洪水の貯水を十分に確保すること、とした<sup>(69)</sup>。

この国際連盟の報告書に対し、北京政府期から水利事業に携わっていたトッドとS・エリアセン<sup>(70)</sup>が連名で『中美工程師協会月刊』の1936年11月、12月合併号誌上で以下のような文言で反論した。

1936年7月23日付けの「エンジニアリング・ニュース・レコード」に、最近中国で4年間実務に携わったニューオーリンズの土木技師、アーサー・M・ショー大佐が作成した評論が掲載されている。彼の評論では、この報告書がアメリカの技術者にとって決して説得力のあるものではないことを明らかにしている。なぜなら、その提案の建設的な価値の多くが、国際連盟の調査員よりもはるかに優れた機会に恵まれてこれらの問題を研究してきた他の技術者の仕事に対する不当な批判によって失われているからである。

ここでトッドらは、まず初めに国際連盟の報告書が、アメリカ人技術者を否定したことについてアメリカ国内で論争になっていることを紹介した。そして、報告書の中で華北水利委員会が用いたデータに信憑性がないと述べられた点については、以下のように抗議した。

順直水利委員会、そして後の華北水利委員会の技術者たちは、17年間にわたり永定河の問題を丹念に研究してきた。そして彼らが、官庁で予想される最大洪水は毎秒8,000 m<sup>3</sup> (流入量) を超えることはないだろうと述べたとき、それは性急な主張によって軽々しく覆されることのない、権威ある結論と見なされなければならない。

このように、トッドらは1920年代からアメリカ人土木技術者が、北京政府のもとで永定河水利に従事し、彼らと共に永定河治水について議論してきた中国人技術者の知識と経験について信頼足るものであると反論した。

そして、国際連盟の専門家が、堆砂によってダムの寿命が短くなると述べた点については「堆砂の問題を研究した他の西洋人と中国人の技術者は、全く異なる意見を持っています。」と、自分たちと華北水利委員会の中国人水利技術者をこのように表現した上で、以下のように反論した。「ダムの底に巨大な開口部が作られたり、ダムの端付近の山腹を通るトンネルが作られたりするため、ダムに水が静止することは決してなく、土砂は洪水後の数週間以内に除去されるでしょう」<sup>(71)</sup>。このようにトッドらが華北水利委員会の官庁ダム計

画について詳しく説明できることは、これまで華北水利委員会と米中技術者協会との間で何度も交流があったことがうかがわれる。

また、ダム堤高をより高くし、懷来県城と平綏鉄道を高台に移す提案について、トッドらは「中国の事情に詳しい人なら誰でも、社会的な理由からこれが実現不可能で必要もないことを知っているだろう。」と批評した<sup>(72)</sup>。トッドとエリアセンは、華洋義賑会の活動を通して華北における飢饉の惨状を経験し、一方で米中技術者協会では多額の資金を投入して鉄道が建設される過程を見てきた。国際連盟の専門家が提言するように、ダム建設のために、一つの貧困県と苦勞して敷設した鉄道を、大量の資金を投入してわざわざ高台に移動することは、トッドやエリアセンにとっては、当時の中国を熟知するだけに非現実的な行為と考えられたのであろう。

さらに、『中美工程師協会月刊』の同号で、徐世大、李書田、高鏡瑩がトッドとエリアセンの意見に同意し、官庁ダム建設計画の責任者として、主にデータの信憑性とダムの機能についての補足の反論を行なった。まず彼らは、官庁と三家店区間の洪水流を表す数値が疑われたことに対して、「もし連盟の専門家が官庁と三家店区間の地形的特徴を注意深く研究していたならば、その区間から1 km<sup>2</sup>当たり1秒間に2～3 m<sup>3</sup>の洪水が発生する可能性について、何の疑いも示さなかったであろう。」と、国際連盟の専門家が永定河流域の地形を知らない点を指摘した。また、ダムの寿命と沈泥の問題については、国際連盟の専門家が下流のデルタの平均河床勾配(3,500分の1)を官庁付近(平均勾配300分の1)に当てはめて、誤って堆砂を計算していること、また、永定河の主支流に建設するチェックダムを無視している点を指摘した。つまり、どちらの指摘も、国際連盟の専門家が、永定河の地形に習熟しておらず、そして官庁ダム計画書も読んでいないことへの批判であった。そして文章の最後に3人の中国人水利技術者は国際連盟の専門家に対して以下のように述べた。

「中国における水利と道路に関する問題」についての国際連盟の専門家の報告書は、わが国のほとんどの技術者にとって失望すべきものである。建設的な批評の代わりに、この報告書には、入手可能なすべてのデータの適切な精査も、現地の状況の具体的な把握もなく、急いで作成された無責任な記述だけが見られる。……国際連盟の専門家が初めて中国に来たとき、私たちは彼らがこの国の複雑な河川問題の解決に役立つ有益な助言を与えてくれるものと期待していた。彼らの報告書から何が得られただろうか？彼らは、調査を依頼されたすべてのプロジェクトを非難し、彼ら自身の解決策を提示しなかった。プロジェクトが成功すれば、それに越したことはない。万が一それ

が失敗した場合、国際連盟の専門家は「そう言ったじゃないか」と言うだろう<sup>(71)</sup>。

ここには、国民政府のもとで発刊されている『華北水利月刊』では決して述べられることのない、中国人水利技術者のヨーロッパの水利技術者に対する痛切な批判が述べられている。こうしたトッドらアメリカ人技術者と徐世大ら中国人水利技術者が、官庁ダム建設計画において考えが一致し、一緒に国際連盟の専門家に反駁できたことは、南京国民政府期における米中技術者協会と華北水利委員会の交流が根底にあったものと思われる。ここでは、ダム建設におけるアメリカの土木技術の中国人技術者への影響力と、国民政府の国家建設とは距離を持つ中国人水利技術者の異なるナショナリスティックな側面が見られよう。

では、この1935年の訪中と1936年の報告書での2回にわたる国際連盟の専門家の官庁ダムへの助言は、官庁ダム建設計画にどのような影響を与えたのだろうか。この間、華北では日本の華北分離工作が進み、それに対抗して国民政府は冀察政務委員会を成立した。それに伴い、天津に本部を置く華北水利委員会の委員も冀察政務委員会関係者に変更されたが、これまでと同様に総務処長に李書田、技術長に徐世大が任命されたため、彼らによる水利計画と事業計画は継承された<sup>(74)</sup>。1937年1月に華北水利委員会は「官庁ダム工程計画」<sup>(75)</sup>を全国経済委員会へ提出した。この計画は、1936年11月に総工程師の徐世大、副総工程師の高鏡瑩、設計工程師の杜連凱の3名で作成されたものである<sup>(76)</sup>。これは、ちょうどトッドらと共に国際連盟の報告書に反論していた時期と重なっている。

「官庁ダム工程計画」では、全国経済委員会へ提出するために、「国際連盟の専門家の提言に従い」と述べてはいるものの、従来の計画で466 mであった官庁ダムの堤高は、オモデオが指示したように3 m 低くすることはせず、2 m 低く変更し、さらに堤頂に2 m のアーチ形の可動堰をつけたため、結局466 m の高さを変えないことはなく、オモデオの助言通りダムの容量を4分の1に減らすこともしなかった。また、官庁とは異なる地点でのダムの設置についても、オモデオに指定された地域にある莊窠村の基底層の岩盤は官庁に劣ることが判明したという理由で、最終的にはダム建設予定地は官庁に決定された。このように、華北水利委員会は、全国経済委員会からの指示で国際連盟の水利専門家から助言を受けたものの、官庁ダム建設の最終計画案には反映させなかった。しかも、官庁ダムの形状設計では、フリーマンが関わったパナマ運河のマデンダム (Madden Dam) や当時完成したばかりのTVAのノリスダム (Norris Dam、1936年完成) と同じ形式が採用され、むしろ最先端のアメリカのダム技術の移転が試みられた<sup>(77)</sup>。このように、官庁ダム計画には国際連盟の専門家の技術援助は適用されず、むしろアメリカのダム技術が適用されたのである。さらに工事施工予定期間は、1937年1月から工事を開始し、1940年12月の完成予定とされ

た<sup>(78)</sup>。こうして、官庁ダム計画が成立し、華北水利委員会は1937年5月22日には、官庁ダム工程処を設立し、処長に徐世大、副処長に高鏡瑩を指名し工事の準備に入った<sup>(79)</sup>。しかし、こうしてやっと開始した華北水利委員会の官庁水庫建設は、同年7月7日の盧溝橋事件の勃発により中断され、戦後まで工事を延期せざるを得なくなった。

## おわりに

---

本章では、官庁ダム建設計画をめぐる華北水利委員会の水利技術官僚たちの営為を、『華北水利月刊』と『中美工程師協会月刊』の二つの雑誌資料を比較検討することによって分析し、南京国民政府期の技術と国家をめぐる問題について以下の4点を明らかにした。

第1には、華北水利委員会と米中技術者協会との人事面と交流面での深い関係性である。ここに、国民政府の官庁ダム建設計画へのアメリカの水利技術の強い影響力の背景があった。つまり、華北水利委員会の中国人水利技術者達は、アメリカで土木工学を学んだだけでなく、そうしたアメリカの土木技術の取得と研究を、中国に帰国後も継続できるプラットフォームを米中技術者協会の活動を通じて擁していたのである。

第2には、水利技術者によるダム建設計画の多様性である。従来の研究では、戦時の三峡ダムの研究に見られるように、アメリカのダム政策については、流域開発を主な目的とするTVAの影響が強いと考えられてきた<sup>(80)</sup>。しかし、1920年代にアメリカに留学した中国人技術者達は、TVAが実施される前の段階、すなわち灌漑用水や水力発電、洪水防止などの用途を持ったアメリカのダム政策についての知見を持ち、中国での水利事業の活動とともに様々なダム建設計画を提出し、華北水利委員会や米中技術者協会内で自由に議論した。そうした環境の中で、南京国民政府期の中国人技術官僚達は、官庁ダム計画の実施を試みていた。

しかし、第3には、彼らは、ダム建設地域である懐来県への住民に対しては、国民政府の技術官僚としてダム建設の効率化を追求する一方的な権力の行使を行った。そこには、スコットが指摘した「ハイ・モダニスト」の思想の側面が見られよう。もちろん、彼らは、黄土高原から排出される土砂の問題など、永定河の洪水の特徴を北京政府期から続く研究によってよく把握していた。しかし、大規模な工事を要するダム建設においては、そうした河川や自然の特徴の理解だけでなく、ダム建設地域の地域社会への対応も非常に重要であった。ただし、官庁ダム計画の工事の際は、トッドと共に華洋義賑会で活動していた高鏡瑩が地域住民の対応を担い、地域住民との談話会を開き、地域社会に利する住民からの要求を受け入れた。このように華北水利委員会が官庁ダム計画に地域社会の状況に合わせて

た変更を行ったことは、トッドが指導する米中技術者協会との交流の側面がよく現れており、華北水利委員会のダム建設計画に「複雑性」をもたらした。

第4には、国民政府や国際連盟の水利政策からの華北水利委員会の水利技術官僚の独立性である。従来、国民政府期の国家建設へは国際連盟の技術協力があったことが指摘されてきたが、官庁ダム建設計画については、華北水利委員会の水利技術官僚は国際連盟の技術援助を計画に反映させず、南京国民政府による政治的関与に追随しなかった。国家の大型公共事業の計画は、時に技術的優位性よりも国家利益や国際関係に翻弄されるが、官庁ダム建設に対しては、北京政府期からの永定河治水事業の連続性と中国人水利技術官僚の米中技術協会との交流を背景として、国家の政策的関与から華北水利委員会の「技術」の独立性を貫いた。他方で、中国人水利技術官僚による国際連盟の専門家への批評から分かるように、水利技術者達が「技術」の独立性を保持する理由には、中国の国家建設へ貢献するというナショナルスティックな側面も持ち合わせていた。

これら4点から、南京国民政府期の官庁ダム建設をめぐる国家と技術の関係は、華北水利委員会の水利技術者達の「技術」の国家からの独立性が見られよう。もちろん、そこには天津という都市が南京国民政府から離れた位置関係にあり、また北京政府期からの水利政策の連続性も関係している。ただし、最も大きい要因として考えら得るのが、中国人水利技術官僚達とアメリカとの深い技術的関わり、特に留米経験を通じたアメリカのダム技術に対する知見が背景にあったことも挙げられよう。

こうした戦前の官庁ダム建設に見られる中国のダム建設とアメリカの水利技術との結びつきは、日中戦争期に国民党政権へのアメリカの対中支援へと継承され、一方、日本の占領地域では、アメリカのダム政策の影響を受けた日本の植民地ダム計画として現れた。そしてさらには、それはポストコロニアル期のアメリカのダム政策の国際化の起点の一つとして位置付けることも可能かもしれない<sup>(81)</sup>。

他方で、人民共和國期には、中国とアメリカとの国家レベルでの技術協力は失われたが、共産党政権下での官庁ダム建設にあたって、華北水利委員会の高鏡瑩が技術長として最後まで工事に関わり官庁ダムの完成に貢献した。ここでも、アメリカのダム政策から強い影響を受けた華北水利委員会の水利技術官僚による官庁ダム建設計画が、人民共和國の官庁ダム建設へ継承されたといえよう。

## 註

(1) 森田明「民国6年（1917）の京畿水災と善後河工対策—「河工討論會議事録」を中心に」

- 『中国研究月報』第72巻6号、2018年。
- (2) 房正『近代工程師群體的「民間領袖」—中国工程師学会研究（1912-1950）』北京：經濟日報出版社、2014年。侯林「留学生与華北水利委员会（1928-1937）」『蘭台世界』上旬、2013年（8）、31-32頁。
  - (3) 石川禎浩「南京政府時期の技術官僚の形成と發展—近代中国技術者の系譜」『史林』74（2）1991年。川井悟「近现代中国のダム建設史」『近きに在りて』第59号、2011年。Davit A. Pietz, *Engineering the State: The Huai River and Reconstruction in Nationalist China, 1927-1937*, New York and London: Routledge, 2002.
  - (4) James C. Scott. *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*, New Haven: Yale University Press, 1998. pp. 52-53.
  - (5) Aaron S. Moore, *Constructing East Asia: Technology, Ideology, and Empire in Japan's Wartime Era, 1931-1945*, Stanford: Stanford University Press, 2013.
  - (6) William C. Kirby “Joint Ventures, Technology Transfer and Technocratic Organization in Nationalist China” *Republican China* 12, No. 2 (April 1987). 張力『國際合作在中国：國際連盟角色的考察：1919-1946』（中央研究院近代史研究所專刊、83）、台北：中央研究院近代史研究所、1999年、158頁。
  - (7) 吴翎君「推動工程国家—中美工程師協會在中国（1919-1941）」『近代史研究』2018年第5期、124-126頁。Thorben Pelzer, *Engineering Trouble: US-Chinese Experiences of Professional Discontent, 1905-1945*, Leiden; Boston: Brill, 2023, pp. 122-124.
  - (8) Davit A. Pietz, *The Yellow River: The Problem of Water in Modern China*, Cambridge: Harvard University Press, 2015, p. 93.
  - (9) 天津博物館編『華北水利月刊』（影印本）天津：天津古籍出版社2012年、全12冊（第1冊1928年10月—第12冊1937年4月）。
  - (10) 汪胡楨「李儀祉先生永垂不朽 李儀祉原著」黄河水利委员会編輯『李儀祉水利論著選集』北京：水利電力出版、1988年。
  - (11) 「發刊詞」『華北水利月刊』第1卷第1期、1928年10月。
  - (12) 本章で閲覧した『中美工程師協會月刊』（“*Journal of the Association of Chinese and American Engineers*”（以下、資料引用の際は“*JACAE*”と略す。）は、スタンフォード大学図書館所蔵のものである。
  - (13) “Notice” “The Journal’s Reappearance” “Contents”, *JACAE*, Sep. 1928.
  - (14) 徐世大『回憶與感想（服務水利建設五十年）』台北：三民書局、1967年。
  - (15) 李儀祉「順直水利委员会改組華北水利委员会之旨趣」前掲、『華北水利月刊』第1卷第1期、「論著」1-3頁。
  - (16) 「中華民國建設委员会華北水利委员会暫行組織条例」前掲、『華北水利月刊』第1卷第1期、「法令」4-6頁。
  - (17) 前掲、徐世大1967、69-70頁。
  - (18) 張立先『李書田伝』天津：天津大学出版社、2010年、pp. 42-46, 53-58, 227.
  - (19) 須愷は、1915年に李儀祉が中国初の水利専門学校として設立した河海工程専門学校の第1期生である。順直水利委员会の推薦で1921年から1922年まで、アメリカカリフォルニア州のターリック灌漑地区やイリノイ州やニューヨーク、シカゴなどで水利事業に携わるほか、カリフォルニア大学で灌漑工学の工学修士を取得した。帰国後は、李儀祉の助手として陝西水利局に所属し涇惠渠の灌漑事業に従事した。中国水利百科全書編集委员会『中国現代水利

- 人物志』北京：水利電力出版社、1994年、328頁。
- (20) 前掲、徐世大1967、69-70頁。
- (21) 高鏡瑩、1901年生まれ、天津市の人。1922年にアメリカのミシガン大学で工学学士と大地測量で修士号を治めた。国民政府期には華北水利委員会で工程組主任や海河整理委員会工処処長、1936年に永定河官庁水庫工程処副処長、戦後は華北水利委員会が改組された華北水利工程総局の副局長となる。中国科学技術協会編『中国科学技術專家略伝』工程技術編・土木建築1、北京：中国科学技術出版社、1994年、129-136頁。
- (22) その設立趣旨は、①エンジニアリングの知識と実践経験を促進すること、②技術者の専門レベルを維持し、同業者間の協力の精神を培い、工学の専門的レベルを確立すること、③中国で進行中の土木事業で直面する問題に対して実現可能な解決策を模索すること、であった。Hsiung his-ling, “Introduction” *JACAE*, Sep. 1920, p. 2.
- (23) 前掲、吴翎君2018、123頁。
- (24) “List of Members of the association”, *JACAE*, Sep. 1920, pp. 38-43.
- (25) 前掲、Pietz 2015, p. 82.
- (26) ジョン・R・フリーマン (John R. Freeman) 1855年生まれ。シビルエンジニア、水利工学者、1876年にマサチューセッツ工科大学土木工学科卒業、チャールズ川流域整備やサンフランシスコへの水供給のためのヘッチヘッチーダム、パナマ運河の建設に関わる。Vannevar Bush “Biographical Memoir of John Ripley Freeman 1855-1932” *National Academy of Sciences of the United States of America Biographical Memoirs Vol. XVII*, 1936, p. 15, Donald. C. Jackson “The Engineer as Lobbyist: John R. Freeman and the Hetch Hetchy Dam (1910-13), *Environmental History*, Vol. 21 (2), 2016, pp. 288-314.
- (27) 前掲、Pelzer 2023, pp. 136, 175, 179.
- (28) オリバー・J・トッド (Oliver J. Todd) は1880年生まれ。1908年にミシガン大学で土木工学の学士を取得し、1919年にフリーマンの助手として大運河の改修工事のために中国に来た。1925年に華洋義賑会の主任技師となり、1930年代には黄河流域での調査や灌漑事業を行った。Michele Slavich Fisher “Service to China: the career of the American engineer, O. J. Todd” University Microfilms International: Ann Arbor, Michigan, U.S.A. London, England. 1980. pp. iii, 13, 17, 18. “Biography and Professional record of O. J. Todd” *JACAE*, Oct. 1929, pp. 4-6.
- (29) “Officers” *JACAE*, Sep. 1920. “Biographical Sketch of Mr. Yang, Pao Ling, President of the Association” *JACAE*, Jul. 1930, p. 3-4. 前掲書 Pelzer, p. 179.
- (30) 呉思遠は1934年の名簿では名前が抹消されていることから華北水利委員会で委員を務めている期間のみ会員であった可能性が高い。“New Members”, *JACAE*, May, 1927. “List of Members” *JACAE*, May. 1928, p. 30. “List of Members”, *JACAE*, Dec. 1931, p. 42. “List of Members”, *JACAE*, Feb, 1934, p. 48. “List of Members” *JACAE*, May-June. 1935, p. 189-190. “List of Members” *JACAE*, May-June. 1936, p. 178-180. “List of Members” *JACAE*, May-Apr. 1937. p. 140-141. “Li Shu-t'ien” *JACAE*, May-June. 1937. “Jhon A. Ely” May-June, 1938.
- (31) 『華北水利月刊』第3巻第2期、1930年54頁。
- (32) 須君悌「調査永定河上游規範之大綱」前掲、『華北水利月刊』第1巻第1期「各項規範」14-26頁。
- (33) 須君悌「海河永定河治標計画報告」前掲、『華北水利月刊』第1巻第3期、18-22頁。
- (34) 本会技術処「永定河上游調査報告」『華北水利月刊』第2巻第3期、1929年3月、138-152頁。
- (35) Alan M. Paterson. *Land, water, and power: a history of the Turlock Irrigation District, 1887-1987*,

- Calif: A.H. Clark, 1987, pp. 207–232.
- (36) 「国民政府建設委員会水利処組織大綱」『華北水利月刊』第1巻第3期、1928年12月、27–30頁。
- (37) 徐世大、徐宗溥「永定河治本計画大綱」『華北水利月刊』第2巻第11期、1929年11月、各項規画51–60頁。
- (38) 黄河での水利事業は黄河水利委員会が発足したため、華北水利委員会から切り離された。内政部「華北水利委員会章程」『華北水利月刊』第4巻第5期、1931年5月、21–26頁。
- (39) 『華北水利月刊』第4巻第12期、1931年12月、51–52頁。
- (40) 華北水利委員会『永定河治本計画』巻1、7–13、163頁。
- (41) 徐世大は後年、この計画が洪水防止に偏っていた点を反省した。前掲、徐世大1967、pp. 47、71。
- (42) 前掲、『華北水利月刊』第5巻第7・8期合刊、21–26、56、84–85頁。
- (43) “General Scheme for the Improvement of the Yung Ting Ho” *JACAE*, Feb. 1930, pp. 14–22. “The Radical Improvement Scheme for the Yong Ting Ho” *JACAE*, Mar. 1934, pp. 22–34, “The Radical Improvement Scheme for the Yong Ting Ho (Concluded from the March Journal)” *JACAE*, May. 1934, pp. 12–25. “The Annual Meeting of the Association” *JACAE*, July. 1934, pp. 53–54. *JACAE*, Mar. 1934, pp. 22–34, *JACAE*, May. 1934, pp. 12–25. “Proceedings of the Annual Meeting of the Association” *JACAE*, May-June. 1935, pp. 189–191.
- (44) 「地畝」前掲『永定河治本計画』1931、302頁。
- (45) 須君悌「海河永定河治標計画報告」前掲『華北水利月刊』第1巻、第3期、18–22頁。
- (46) 1戸に10部屋あるとして1部屋35円で計算された。本会技術処「永定河上游調査報告」『華北水利月刊』第2巻第3期1929年3月、138–152頁。
- (47) 前掲、『永定河治本計画』1931、302頁。
- (48) 前掲、『永定河治本計画』1931、190、191頁。
- (49) 「水庫地畝之徴収」前掲、『永定河治本計画』1931、184–187、190頁。
- (50) 張伯荅、天津の人、1917年にコロンビア大学へ留学し教育学を専攻した。帰国後1919年に南開大学を設立。北平政務整理委員会委員を務める。前掲、『天津近代人物録』、1987、221頁。
- (51) 『華北水利月刊』第7巻第1・2期合刊、1934年2月、31–33頁。
- (52) 『華北水利月刊』第5巻第7・8期合刊、1932年8月、85頁。
- (53) 前掲、『華北水利月刊』第7巻第1・2期合刊、35–36頁。
- (54) 『華北水利月刊』第7巻第3・4期合刊、1934年4月、36–37頁。
- (55) 『華北水利月刊』第7巻第11・12期合刊、1933年12月、62–70頁。
- (56) 『益世報』（北京）1935年1月6日、第5版。なお同じ内容の記事が『時事新報』（上海）1935年1月10日第4版でも報じられた。
- (57) 前掲、徐世大1967、71–72頁。
- (58) 『華北水利月刊』第10巻第1・2期合刊、規画、6–7頁。
- (59) 北京市档案馆編『西山永定河生態環境治理』北京：新華出版社、2018年、357、358、359頁。
- (60) 前掲、『西山永定河生態環境治理』2018、356–357頁。
- (61) 前掲、張力1999、129–149頁。川井悟「全国經濟委員會の成立とその改組をめぐる一考察」『東洋史研究』東洋史研究会、1982年40–4、125頁。
- (62) 国際連盟から派遣された専門家は、フランス人L.ペリエル (L. Perrier)、イギリス人

- A, T. コード (A. T. Coode)、ドイツ人 W. シルバキング (W. Sieveking) である。またダム  
 の設計については、放水口を設置し暗渠に放流する水量を調節することが提案された。国際連  
 盟の専門家が言及したダムが2基 (官庁と太子墓) ということであるから、ここで議論され  
 た官庁ダム建設計画は1931年末に華北水利委員会で承認された「永定河治本計画」であるこ  
 とが確認できる。「国連工程専門家考察導淮華北水利及上海商港報告書」「国連水利專家視察  
 報告」「導淮委員会档案」、中央研究院近代史研究所、館蔵号27-07-022-02。『国際連盟技術專  
 門家水利調査報告書』中支建設資料整備委員会 (上海・興亜院華中連絡部内) 1940年。
- (63) 前掲、張力1999、155頁。
- (64) 『華北水利月刊』第8巻第1・2期合刊1935年2月、67-68頁。『華北水利月刊』第8巻第7・  
 8期合刊、1935年8月、57-59頁。
- (65) 前掲、『華北水利月刊』第8巻第1・2期合刊、144頁。
- (66) 前掲、『華北水利月刊』第8巻第1・2期合刊、109-117頁
- (67) “Recent Developments in Plans for the Kuan Ting Dam”, *JACAE*, Mar-Apr. 1935, pp. 118-119.
- (68) 『華北水利月刊』第10巻第1・2期合刊1936年、規画1-7頁。
- (69) *Report by the Committee of Experts on Hydraulic and Road Questions in China*, Official No: C. p.  
 1m. 34. 1936. V. III, Geneva: February 10th, 1936, pp. 131-137.
- (70) S・エリアセン (S. Eliassen、安立森)、ノルウェー人、米国ミシガン大学土木工学科卒業後、  
 1919年に順直水利委員会の技術者として中国に来た。1930年に北平華洋義賑会の活動に従  
 事し、トッドや李儀祉らと共に陝西での灌漑事業に携わり、黄河水利委員会の技術者でもあつ  
 た。黄河水利委員会黄河志総編輯室編『黄河人文志』郑州：河南人民出版社、1994年、  
 197-198頁。
- (71) O. J. Todd and Sig Eliassen “‘Hydraulic and Road Questions in China’ A Review of the Report  
 by the Committee of Experts of the League of Nation”, *JACAE*, Nov-Dec. 1936, pp. 331, 345-349.
- (72) 同上、p. 348.
- (73) Hsu Shih-ta, Li Shu-tien, Kao Ching-ying “Comments on Messr’s. Todd and Eliassen’s Review  
 of the League Experts’ Report on ‘Hydraulic and Road Questions in China’ with Further  
 Discussions on the Yung Ting Ho Problem”, *JACAE*, Nov-Dec. 1936, pp. 352-355.
- (74) 華北水利委員会の委員構成は以下のとおりである。門致中 (冀察政務委員会建設委員会  
 委員長)、潘毓桂 (冀察政務委員会)、辺守靖 (冀察政務委員会)、林世則 (天津海關監督)、  
 王秉吉、張伯苓、張吉庸 (河北省民政庁庁長)、王景儒 (河北省建設庁庁長)、張厲生 (チャ  
 ハル省建設庁長)、馮曦 (綏遠省建設庁庁長)、樊象離 (山西省建設庁庁長)、張鴻烈 (山東  
 省建設庁庁長)、張静愚 (河南省建設庁庁長)、李書田、徐世大。『華北水利月刊』第9巻第  
 5・6期合刊、1936年6月、19-20頁。
- (75) 『華北水利月刊』第10巻第1・2期合刊、1936年、1-7頁。
- (76) 前掲、『西山永定河生態環境治理』2018、347頁。
- (77) 前掲、『華北水利月刊』第10巻第1・2期合刊、1936年、規画1-7頁。
- (78) 前掲、『華北水利月刊』第10巻第1・2期合刊、規画24頁。
- (79) 前掲、『西山永定河生態環境治理』2018、348、349頁。
- (80) 前掲、Pietz 2015。
- (81) Sneddon Christopher, *Concrete Revolution: Large Dams, Cold War Geopolitics, and the US  
 Bureau of Reclamation*, Chicago: University of Chicago Press, 2015.